

IFW

Application of:


Group Art Unit: 3653

Examiner: Thomas A. Morrison

For: PAPER REGISTRATION
APPARATUS FOR DUPLEX
PRINTER

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

In order to perfect the claim for priority under 35 U.S.C. §119(a), the Applicant herewith submits a certified copy of Korean Patent Application No. 10-2003-0002084, as filed on January 13, 2003. Should anything further be required, the Office is asked to contact the undersigned attorney at the local telephone number listed below.


Christian C. Michel

Roylance, Abrams, Berdo & Goodman, L.L.P.
1300 19th Street, N.W., Suite 600
Washington, D.C. 20036-2680
(202) 659-9076

Dated: August 9, 2005



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0002084
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 01월 13일
Date of Application JAN 13, 2003

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

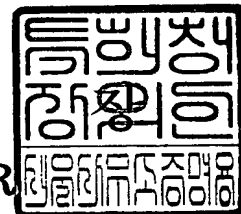
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2005 년 07 월 04 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 명세서 등 보정서
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2004.09.02
【제출인】
【명칭】 삼성전자 주식회사
【출원인코드】 1-1998-104271-3
【사건과의 관계】 출원인
【대리인】
【성명】 이영필
【대리인코드】 9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】 2003-003435-0
【사건의 표시】
【출원번호】 10-2003-0002084
【출원일자】 2003.01.13
【심사청구일자】 2003.01.13
【발명의 명칭】 양면 인쇄기의 용지 정렬 장치
【제출원인】
【발송번호】 9-5-2004-0285958-41
【발송일자】 2004.07.15
【보정할 서류】 명세서등
【보정할 사항】
【보정대상항목】 별지와 같음
【보정방법】 별지와 같음
【보정내용】 별지와 같음
【취지】 특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정
 에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인
 이영필 (인)

【수수료】**【보정료】** 3,000 원**【추가심사청구료】** 0 원**【기타 수수료】** 0 원**【합계】** 3,000 원**【첨부서류】** 1.보정내용을 증명하는 서류_1통

【보정서】

【보정대상항목】 청구항 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 1】

용지의 전면 인쇄 후 상기 용지의 배면 인쇄를 위해 상기 용지가 서로 접촉되어 회전할 수 있도록 평행하게 설치되어 있는 피딩롤러와 중송방지롤러쪽으로 이송될 때 상기 용지의 측면을 정렬하는 양면 인쇄기의 용지 정렬 장치에 있어서,

인입되는 용지를 지지하며, 일측에는 소정의 홈이 형성된 하부 가이드 플레이트;

상기 하부 가이드 플레이트의 상기 홈 측에서 상기 용지의 측면정렬을 위해 용지이송경로에 평행하게 수직으로 설치되는 측벽 가이드;

상기 홈에서 상기 용지이송경로 방향에 대해 수직방향으로 설치되는 듀플렉스 이송롤러;

상기 듀플렉스 이송롤러의 상부에 설치되며, 상기 듀플렉스 이송롤러에 대해서 경사지게 설치되는 아이들 롤러;

상기 아이들 롤러의 회전축의 양단을 회전가능하게 지지하는 아이들 롤러 회전축 홀더;

상기 아이들 롤러에 상기 듀플렉스 이송롤러 방향으로 탄성력을 제공하는 가

압수단; 및

상기 용지에 따라서 상기 듀플렉스 이송롤러에 대한 상기 아이들 롤러의 경사각도를 설정하는 회동수단;을 구비하는 것을 특징으로 하는 양면 인쇄기의 용지 정렬 장치.

【보정대상항목】 청구항 3

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 경사각도는 4~9 도 범위로 설정되는 것을 특징으로 하는 양면 인쇄기의 용지 정렬 장치.

【보정대상항목】 청구항 4

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 경사각도는 5~8 도 범위로 설정되는 것을 특징으로 하는 양면 인쇄기의 용지 정렬 장치.

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0010
【제출일자】	2003.01.13
【국제특허분류】	B41J
【발명의 국문명칭】	양면 인쇄기의 용지 정렬 장치
【발명의 영문명칭】	Paper aligning apparatus for duplex printer
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	양천승
【성명의 영문표기】	YANG, Chun Seung
【주민등록번호】	650425-1646811
【우편번호】	442-809
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 955-1번지 황골주공아파트 133동 803호
【국적】	KR

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인

이영필 (인) 대리인

이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
----------------	------	----------

【가산출원료】	4 면	4,000 원
----------------	-----	---------

【우선권주장료】	0 건	0 원
-----------------	-----	-----

【심사청구료】	7 항	333,000 원
----------------	-----	-----------

【합계】	366,000 원	
-------------	-----------	--

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

양면 인쇄기의 용지 정렬 장치가 개시된다. 개시된 용지 정렬 장치는, 인입되는 용지를 지지하며, 일측에는 소정의 홈이 형성된 하부 가이드 플레이트; 상기 홈 측에서 상기 용지의 측면정렬을 위해 용지이송경로에 평행하게 수직으로 설치되는 측벽 가이드; 상기 용지이송경로 방향에 대해 수직방향으로 설치되는 듀플렉스 이송롤러; 상기 듀플렉스 이송롤러의 상부에 설치되며, 상기 듀플렉스 이송롤러와 소정의 경사각도를 가지고 설치되는 아이들 롤러; 상기 아이들 롤러의 회전축 홀더; 상기 아이들 롤러에 상기 듀플렉스 이송롤러 방향으로 탄성력을 제공하는 가압수단; 및 상기 용지에 따라서 상기 아이들 롤러의 상기 경사각도를 소정의 범위에서 설정하는 회동수단;을 구비한다. 이에 따르면 배면 인쇄를 위해 용지를 재이송할 때 용지의 중량 및 크기에 따라서 측면가이드로부터 전달되는 반발력이 이송롤러를 사용된 용지의 측면정렬에 적절한 각도로 기울어지게 하므로, 측면 정렬이 용이하게 이루어진다.

【대표도】

도 4

【명세서】

【발명의 명칭】

양면 인쇄기의 용지 정렬 장치{Paper aligning apparatus for duplex printer}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 종래의 양면 인쇄기의 듀플렉스 이송롤러와 피딩롤러 부위의 부분 사시도이다.
- <2> 도 2는 도 1의 듀플렉스 이송롤러 및 아이들 롤러의 사시도이다.
- <3> 도 3은 도 2의 평면도이다.
- <4> 도 4는 용지의 전면 및 배면 인쇄를 위한 두 개의 용지 이송 경로를 보여주는 양면 인쇄기의 개략적인 측면도이다.
- <5> 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 용지 정렬장치의 일부 사시도이다.
- <6> 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 용지정렬장치의 일부 평면도이다.
- <7> 도 7은 도 5의 스톱퍼 및 암의 작용을 설명하는 도면이다.
- <8> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <9> 110:용지카세트 120:픽업롤러
- <10> 130:피딩롤러 135:중송방지롤러
- <11> 140:정렬롤러 150:현상장치

<12>	151:감광드럼	152:전사롤러
<13>	160:정착장치	170:배지롤러
<14>	180:역전롤러	181:상부 가이드 플레이트
<15>	182:하부 가이드 플레이트	183:가이드 플레이트
<16>	190:듀플렉스 이송롤러	191:아이들 롤러
<17>	192:아이들 롤러 홀더	193:원통부재
<18>	194:가압 코일스프링	195:복원 코일스프링
<19>	196:암	197:스토퍼
<20>	197a:장공	198:측벽 가이드

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<21> 본 발명은 용지의 양면에 화상을 인쇄하는 양면 인쇄기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 용지의 전면 인쇄 후 용지의 배면 인쇄를 위해 용지가 피딩롤러쪽으로 재이송될 때 용지의 선단을 피딩롤러의 회전축과 평행하도록 정렬시키는 용지 정렬 장치에 관한 것이다.

<22> 일반적으로 용지의 단면 인쇄뿐만 아니라 용지의 양면 인쇄 기능을 구비한 양면 인쇄기에는 용지의 전면 인쇄 및 용지의 배면 인쇄를 위한 두 개의 용지 이송 경로가 마련되어 있다.

<23> 용지의 단면에만 화상을 인쇄하는 때에는, 용지카세트에 적재되어 있는 용지 중 최상단의 용지 1매는 픽업롤러에 의해 픽업되어 피딩롤러와 용지의 중송(重送)을 방지하기 위한 중송방지롤러 사이로 진입된다. 피딩롤러와 중송방지롤러를 통과한 용지는 정렬롤러에 의해 그 선단이 정렬된 후 현상장치로 이송된다. 현상장치에서 그 전면에 화상이 인쇄된 용지는 정착장치에서 용지에 정착된 후 배지롤러에 의해 인쇄기 밖으로 배출된다.

<24> 한편, 용지의 양면에 화상을 인쇄하는 경우에는, 상기한 바와 같이 용지의 전면에 화상을 인쇄한 후, 배지롤러를 거치기 전에 그 용지를 다시 피딩롤러쪽으로 재이송하게 된다. 이를 위해 배지롤러 전의 용지 이송 경로 상에는 용지의 진행 방향을 전환시키기 위한 역전롤러가 설치되어 있으며, 역전롤러와 피딩롤러 사이에는 진행 방향이 역전된 용지를 피딩롤러쪽으로 이송하는 듀플렉스 이송롤러가 설치되어 있다.

<25> 도 1은 종래의 양면 인쇄기의 듀플렉스 이송롤러와 피딩롤러 부위의 부분 사시도이며, 도 2는 도 1의 듀플렉스 이송롤러 및 아이들 롤러의 사시도이며, 도 3은 도 2의 평면도로서 측벽가이드와 함께 도시되었다.

<26> 도 1을 참조하면, 용지 이송경로 상에서 진입되는 용지의 수평면을 가이드하는 하부 가이드 플레이트(11) 및 상부 가이드 플레이트(미도시)와, 이들 플레이트의 일측에 고정되게 설치되어 상기 플레이트들 사이로 인입된 용지의 측면의 정렬을 가이드하는 측벽 가이드(13)와, 측벽 가이드(13) 방향으로 상기 용지를 경사지게 이송하는 듀플렉스 이송롤러(20) 및 아이들 롤러(21)와, 측면 정렬된 용지를 피

딩롤러(16) 및 중송방지롤러(17) 사이로 용지를 안내하는 가이드 플레이트(15)가 도시되어 있다. 하부 가이드 플레이트(11)의 일측에는 상기 듀플렉스 이송롤러(20)를 수용하도록 홈(11a)이 형성되어 있으며, 상부 가이드 플레이트에도 상기 홈(11a)에 대응되는 홈이 형성되어 아이들 롤러(21)를 수용한다.

<27> 도 1에 도시된 듀플렉스 이송롤러(20)는 사이드 피딩 방식으로 용지이송경로의 중심선(C)을 벗어나 일측 가장자리 부위에 배치되어 있다. 이는 양면 인쇄가 주로 A4, B4 또는 A3 등의 사이즈가 커서 가격이 비싼 용지인 경우에 이용되는 점과, 듀플렉스 이송롤러(20)의 설치 간편성 및 부품 비용 감소를 고려한 것이다. 즉, 용지이송경로의 중심부에 듀플렉스 이송롤러(20) 및 아이들 롤러(21)를 설치하기 위해서는, 듀플렉스 이송롤러 회전축(20a) 및 아이들 롤러 회전축(21a)이 용지(P) 전체를 가로질러 설치되어야 하며 듀플렉스 이송롤러(20) 및 아이들 롤러(21)도 회전축(20a, 21a)을 따라 길게 또는 두 개 이상 설치되어야 하므로 부품 비용이 증가하게 되며, 이와 같은 듀플렉스 이송롤러(20) 및 아이들 롤러(21)를 복잡하고 콤팩트한 인쇄기 내에 설치하기도 곤란한 점이 있기 때문이다.

<28> 용지 이송로의 일측에는 용지이송로와 평행한 측벽 가이드가 형성되어서 이송롤러의 정렬작용을 도와준다.

<29> 도 2 및 도 3을 참조하면, 듀플렉스 이송롤러(20)는 용지 이송경로방향 즉, 측벽 가이드(13)에 수직방향으로 설치되고, 듀플렉스 이송롤러(20)의 상부에 설치되는 아이들 롤러(21)는 듀플렉스 이송롤러 회전축(20a) 방향에 대해 아이들 롤러 회전축(21a)의 방향이 대략 6 도로 경사지게 고정되어 있다. 아이들 롤러 회전축

(21a)은 아이들 롤러 회전축 홀더(24)에 의해서 회전가능하게 설치되며, 회전축 홀더(24)의 양측은 소정의 탄성력을 가지는 토션 스프링(23)에 의해서 하방으로 탄성력이 작용되게 지지되어 있다.

<30> 상기 측벽 가이드(13)와 경사지게 설치된 아이들 롤러(21)는 용지를 용지이송경로 방향과 경사지게 이송하여 용지(P)의 선단을 측벽가이드(13) 방향으로 이송시킨다. 측벽가이드(13)에 접촉된 용지(P)는 측벽가이드(13)를 따라서 용지이송경로 방향으로 진행되면서 측벽가이드(13)에 의해 측면정렬이 되면서 가이드 플레이트(15)의 곡면을 따라서 피딩롤러(16) 및 중송방지롤러(17) 사이로 이송된다.

<31> 한편, 양면인쇄기에 사용되는 용지의 무게는 대략 60~100 g/m' 으로 다양하다. 따라서, 종래 발명에서는 용지를 측벽 가이드(13)로 이송시키는 아이들 롤러 회전축(21a)을 의도적으로 경사지게 설치하였으나, 상기 경사 각도가 고정식인 경우 용지 폭이나 무게의 변화가 생기면 용지의 측면 정렬기능이 저하되는 문제가 있다. 즉, 상기 경사각도를 크게 한 경우, 용지 무게가 60 g/m' 인 레터(Letter) 사이즈 용지와 같이 이동시 적은 힘이 필요한 용지는 과도하게 이동되어 용지 측면이 측벽가이드(13)와의 마찰로 손상되기 쉬우며, 반대로 상기 경사각도를 낮게 한 경우 용지 무게가 100 g/m' 인 A4 사이즈 용지와 같이 상대적으로 이송에 많은 힘을 필요로 하는 경우 용지가 측벽 가이드(13)에 접촉이 되지 않는 일이 발생되어 측면정렬이 이루어지지 않을 수가 있다. 또한, 상기 경사각도를 중간값으로 설정하는 경우 사용하는 용지가 제한되는 문제가 발생된다.

<32> 이와 같이, 용지의 측면정렬이 이루어지지 않은 용지가 피딩롤러(16)를 지나

정렬롤러에 진입되어도, 정렬롤러는 용지의 선단을 정렬하므로 용지의 가로방향의 정렬이 되지 않은 상태에서 인쇄가 이루어진다, 따라서 용지의 가장자리 부위의 화상이 누락되거나 배면에 인쇄된 화상이 전면에 먼저 인쇄된 화상과 어긋나게 되는 등 인쇄 품질이 저하되는 문제점이 발생된다.

<33> 한편, 일본특허공보 평6-278,914호에는 상기와 같은 고정된 아이들 롤러에 의해서 발생하는 미스-레지스트레이션(miss-registration)을 방지하기 위해서 아이들 롤러 홀더를 토션스프링으로 탄성연결하여 용지가 진행방향에서 측벽 가이드에 접촉하여 진행시 발생하는 마찰력으로 아이들 롤러 회전축의 방향을 측벽가이드의 방향과 수직방향으로 이동시키는 기술이 개시되어 있다. 그러나, 상기 특허에는 아이들 롤러 회전축이 아이들 롤러 홀더의 회동중심축으로부터 소정 거리 이격되어 위치하므로, 아이들 롤러 회전축의 회전시 아이들 롤러의 중심점이 듀플렉스 이동 롤러의 중심점으로부터 벗어나게 되어서 듀플렉스 이송롤러의 피딩력이 떨어진다. 따라서 배면인쇄시 용지가 상부 및 하부 가이드 플레이트 사이를 지날 때 상부 및 하부 가이드 플레이트로부터의 저항에 의해서 잼이 발생할 수 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<34> 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 양면 인쇄기의 용지 배면 인쇄 과정에서 이송되는 용지에 따라서 가변적으로 이동롤러의 기울기가 세팅되어서 효율적으로 용지의 측면을 정렬시키는 양면 인쇄기의 용지 정렬 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성】

- <35> 상기의 기술적 과제를 달성하기 위해 본 발명은,
- <36> 용지의 전면 인쇄 후 상기 용지의 배면 인쇄를 위해 상기 용지가 서로 접촉
되어 회전할 수 있도록 평행하게 설치되어 있는 피딩롤러와 중송방지롤러쪽으로 이
송될 때 상기 용지의 측면을 정렬하는 양면 인쇄기의 용지 정렬 장치에 있어서,
- <37> 인입되는 용지를 지지하며, 일측에는 소정의 홈이 형성된 하부 가이드 플레
이트;
- <38> 상기 하부 가이드 플레이트의 상기 홈 측에서 상기 용지의 측면정렬을 위해
용지이송경로에 평행하게 수직으로 설치되는 측벽 가이드;
- <39> 상기 홈에서 상기 용지이송경로 방향에 대해 수직방향으로 설치되는 듀플렉
스 이송롤러;
- <40> 상기 듀플렉스 이송롤러의 상부에 설치되며, 상기 듀플렉스 이송롤러와 소정
의 경사각도를 가지고 설치되는 아이들 롤러;
- <41> 상기 아이들 롤러의 회전축의 양단을 회전가능하게 지지하는 아이들 롤러 회
전축 홀더;
- <42> 상기 아이들 롤러에 상기 듀플렉스 이송롤러 방향으로 탄성력을 제공하는 가
압수단; 및
- <43> 상기 용지에 따라서 상기 아이들 롤러의 상기 경사각도를 소정의 범위에서
설정하는 회동수단;을 구비하는 것을 특징으로 하는 양면 인쇄기의 용지 정렬 장치

를 제공한다.

- <44> 상기 하부 가이드 플레이트 상부에는 상기 하부 가이드 플레이트에 대응하며
상기 홈과 대응하는 위치에 홈이 형성된 상부 가이드 플레이트를 구비하는 것이 바람직하다.
- <45> 상기 경사각도 범위는 4~9 도인 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 5~8 도
이다.
- <46> 한편, 상기 회동수단은, 상기 아이들 롤러 회전축 홀더의 일측을 탄성지지하
는 탄성수단;
- <47> 상기 아이들 롤러 회전축 홀더에서 상기 아이들 롤러의 회전축에 수직방향으
로 연장된 암; 및
- <48> 상기 암의 회동범위를 한정하는 수단;을 구비하는 것이 바람직하다.
- <49> 상기 한정수단은, 상기 암이 삽입되어서 회동되는 수평구간을 한정하는 장공
의 홀이 형성된 스톱퍼인 것이 바람직하다.
- <50> 상기 가압수단은,
- <51> 상기 아이들 롤러 회전축 홀더의 상부 센터방향으로 상방으로 연장되어 상기
인쇄기의 본체 내에 회전가능하게 지지되는 원통부재; 및
- <52> 상기 원통부재의 외주에 설치되어서 상기 홀더 및 아이들 롤러를 상기 이송
롤러 방향으로 가압하는 코일 스프링;을 구비하며,
- <53> 상기 원통부재는 상기 아이들 롤러의 회전의 중심축인 것을 특징으로 한다.

<54> 이와 같은 본 발명에 의하면, 배면 인쇄를 위해 용지를 재이송할 때 용지가 비뚤어진 경우 별도의 추가적인 장치 없이도 피딩롤러와 중송방지롤러의 회전 시점을 조절함으로써 용지의 선단을 용이하게 정렬시킬 수 있게 된다.

<55> 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 양면 인쇄기의 용지 정렬 장치를 상세히 설명한다.

<56> 도 4는 용지의 전면 및 배면 인쇄를 위한 두 개의 용지 이송 경로를 보여주는 양면 인쇄기의 개략적인 측면도이고, 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 용지 정렬장치의 일부 사시도이며, 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 용지 정렬장치의 일부 평면도이다.

<57> 먼저 도 4를 참조하면, 양면 인쇄기(100)의 본체 내에는 다수매의 용지가 수납되는 용지카세트(110)가 착탈 가능하게 설치된다. 그리고, 인쇄기의 본체 내에는 반달형의 픽업롤러(120)가 회전가능하게 설치되어 용지카세트(110)에 수납된 용지 중 최상단 용지(P)의 선단부와 접촉하도록 설치되어 있다. 따라서, 픽업롤러(120)가 회전하게 되면, 픽업롤러(120)와의 마찰력에 의해 최상단의 용지(P) 1매가 픽업되어 피딩롤러(130)와 중송방지롤러(135) 사이로 진입하게 된다. 중송방지롤러(135)는 피딩롤러(130)와 접촉하여 회전하면서 픽업롤러(120)에 의해 용지가 중송되는 경우에 최상단의 용지(P)만이 계속 이송되고 그 아래쪽의 용지는 진행되지 않도록 한다. 보다 상세하게 설명하면, 기본적으로 중송방지롤러(135)는 피딩롤러(130)보다 작은 토크(torque)로 피딩롤러(130)와 반대방향으로 회전하도록 설치된다. 그러나, 중송방지롤러(135)는 피딩롤러(130)와 접촉되어 있기 때문에, 중송방

지롤러(135)와 피딩롤러(130) 사이에 용지(P)가 없거나 1매의 용지(P)만 있는 경우에는 중송방지롤러(135)는 보다 큰 토크를 가진 피딩롤러(130)에 의해 용지 진행 방향으로 회전된다. 그러나, 중송방지롤러(135)와 피딩롤러(130) 사이로 2매 이상의 용지가 진입되는 경우에는 중송방지롤러(135)는 용지들 사이의 낮은 마찰력으로 인해 피딩롤러(130)의 회전력의 영향을 받지 않고 용지 진행 방향의 반대방향으로 회전하게 된다. 이에 따라, 피딩롤러(130)에 접촉되어 있는 최상단의 용지를 제외한 그 아래의 용지는 중송방지롤러(135)에 의해 용지 진행 방향으로의 이송이 저지된다.

<58> 피딩롤러(130)와 중송방지롤러(135)를 통과한 용지(P)는 정렬롤러(140)에서 그 선단이 정렬된다. 정렬롤러(140)에서 그 선단이 정렬된 용지(P)는 현상장치(150)로 진입된다. 현상장치(150)에는 감광드럼(151)과 전사롤러(152)가 마련되어 있다. 현상장치(150)에서는 정전잠상이 형성된 감광드럼(151)의 표면에 현상제를 도포하여 정전잠상을 현상한 뒤 이를 전사롤러(152)에 의해 용지(P)에 전사시키게 된다. 용지(P)에 전사된 화상은 정착장치(160)에서 가열 압착되어 용지(P)에 정착된다. 정착장치(160)를 통과한 용지(P)는 가이드롤러(165)에 의해 가이드되며 배지롤러(170)쪽으로 이송된다.

<59> 용지(P)의 전면에만 화상을 인쇄하는 경우에는, 제1 용지 이송 경로(D1)를 따라 정착장치(160)를 통과한 용지(P)는 배지롤러(170)에 의해 인쇄기 밖으로 배출된다. 이 때, 배지롤러(170) 전에 설치되어 있는 역전롤러(180)는 용지(P)의 배출을 방해하지 않도록 용지(P)의 배출방향으로 회전하게 된다. 한편, 역전롤러(180)

는 양면인쇄인 경우에는 후술하는 바와 같이 그 회전방향이 바뀌게 된다.

<60> 한편, 용지(P)의 양면에 화상을 인쇄하는 경우에는, 상술한 바와 같이 용지(P)의 전면에 화상을 인쇄한 후 정착장치(160)를 통과한 용지(P)는 그 배면에 화상을 인쇄하기 위해 배출방향과 반대방향으로 회전하는 역전롤러(180)에 의해 그 진행방향이 바뀌게 된다. 이에 따라 용지(P)는 제2 용지 이송 경로(D2)를 따라 다시 피딩롤러(130)와 중송방지롤러(135)쪽으로 이송된다. 이 때, 용지(P)는 제2 용지 이송 경로(D2)의 수평면을 가이드하는 상부 가이드 플레이트(181) 및 하부 가이드 플레이트(182) 사이로 진입되어서 듀플렉스 이송롤러(190) 및 아이들 롤러(191) 사이로 진입된다. 이들 롤러들(190,191) 사이로 진입된 용지는 용지이송경로 방향에 평행하게 진입되거나, 또는 이송중 위치가 흐트러진 상태로 진입되어서 듀플렉스 이송롤러(190) 및 아이들 롤러(191)에 의해서 측벽 가이드(도 6의 198)에 측면 정렬(side registration)이 된다. 측면 정렬이 된 용지는 가이드 플레이트(183)에 의해 가이드되어서 피딩롤러(130)로 공급된다.

<61> 피딩롤러(130) 및 중송방지롤러(135) 사이로 공급된 용지는 정렬롤러(140)에 의해 선단이 재정렬된다. 이때 정렬롤러(140)에서의 용지의 정렬은 용지의 선단을 정렬하는 것이며, 측면 정렬은 듀플렉스 이송롤러(190) 및 아이들 롤러(191)에 의해서 이루어지는 점이 다르다.

<62> 피딩롤러(130)와 중송방지롤러(135)를 통과한 후의 용지(P)는 전술한 바와 같이 제1 용지 이송 경로(D1)를 따라 이송되며, 제1 용지 이송 경로(D1)를 따라 진행되는 인쇄 과정도 전술한 바와 같다.

<63> 도 5 및 도 6을 참조하면, 상부 가이드 플레이트(181) 및 하부 가이드 플레이트(182)의 일측에는 측벽 가이드(198)가 용지 이송경로 방향과 평행하게 설치되어 용지의 측면 정렬을 가이드한다. 그리고 상부 가이드 플레이트(181) 및 하부 가이드 플레이트(182)의 일측에는 후술하는 듀플렉스 이송롤러(190) 및 아이들 롤러(191)를 수용하는 홈(도 1의 11a 참조)이 형성되어 있다. 듀플렉스 이송롤러(190)는 용지 이송경로 방향 즉, 측벽 가이드(198)에 수직방향으로 설치되고, 듀플렉스 이송롤러(190)의 상부에 설치되는 아이들 롤러(191)는 그 회전축(191a)의 양단이 아이들 롤러 회전축 홀더(192)에 의해서 회전가능하게 고정설치되어 있다. 상기 아이들 롤러 회전축 홀더(192)의 상부에서 아이들 롤러(191)의 센터에 대응되는 부분에서 상방으로 연장되게 원통부재(193)가 설치되어 있으며, 원통부재(193)의 단은 회전가능하게 고정된다.

<64> 상기 아이들 롤러 홀더(192)에서 아이들 롤러 회전축(191a)에 수직 방향으로 연장된 암(196)이 형성되어 있으며, 이 암(196)은 수평방향으로 장공(197a)이 형성된 스톱퍼(197)에 의해서 회동범위가 한정되어 있다. 이 스톱퍼(197)는 프린터 본체 내에 고정되게 설치된다. 따라서 아이들 롤러 홀더(192), 아이들 롤러 샤프트(191a) 및 아이들 롤러(191)는 암(196)이 장공(197a) 내에서 움직이는 공간에 한정되게 상기 원통부재(193)를 중심으로 회동가능하다. 즉, 도 7에 도시한 바와 같이, 암(196)은 스톱퍼(197)의 장공(197a) 내에서 원통부재(193)를 중심축으로 하여 한정되게 움직여서 아이들 롤러(191)의 경사각도를 한정한다. 본 발명의 실시예에서는 상기 아이들 롤러(191)가 상기 이송롤러(190)에 대해서 5-8도 경사각도를 가지

도록 장공(197a)이 형성되어 있다.

<65> 한편, 원통부재(193)의 원주에는 일단이 아이들 롤러 홀더(192)의 상면에 연결되고, 타단이 고정되어서 상기 아이들 롤러(191)를 상기 이송롤러(190) 방향으로 소정의 탄성력을 제공하는 코일 스프링(194)이 배치되어 있다. 그리고 아이들 롤러 홀더(192)의 일측에는 측벽 가이드(198) 방향으로 연장된 코일 스프링(195)이 상기 인쇄기 본체 내에 탄성바이어스 되어 있다.

<66> 상기 구조의 용지의 측면 정렬장치의 작용을 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

<67> 아이들 롤러(191)는 원통부재(193)의 원주를 둘러싼 코일스프링(194)의 탄성력으로 듀플렉스 이송롤러(190)에 피동되게 맞물려있으며, 측벽 가이드(198) 방향에서 아이들 롤러 홀더(192)에 탄성바이어스된 코일스프링(195)에 의해 측벽 가이드(198) 방향으로 8도 경사지게 탄성바이어스 되어 있다. 실험적으로 60 g/m² 인 레터(Letter) 사이즈를 사용하는 경우, 아이들 롤러(191)의 경사각도는 5 도인 경우 측면 정렬이 원활하게 이루어지며, 용지 무게가 100 g/m² 인 A4 사이즈 용지가 이송되는 경우, 아이들 롤러(191)의 적정 경사각도는 8도이다.

<68> 먼저, 60 g/m² 인 레터(Letter) 사이즈의 용지가 측면 정렬되는 경우를 설명한다. 배면 인쇄를 위해서 상부 가이드 플레이트(181) 및 하부 가이드 플레이트(182) 사이로 진입된 용지는 듀플렉스 이송롤러(190) 및 아이들 롤러(191) 사이로 인입된다. 인입된 용지는 용지 이송경로 방향과 수직방향에 대해서 8 도로 경사지게 세팅된 아이들 롤러(191)에 의해서 측벽가이드(198) 방향으로 이송된다. 용지의

선단은 측벽가이드(198)에 접촉되면서 측벽 가이드(198)를 따라서 진행되면서 측면 정렬이 된다. 이때 사용된 용지가 가벼우므로 용지가 과도하게 밀려서 측벽 가이드(198)에 부??혀서 측면가이드(198)로부터 소정의 반발력을 받는다. 이 반발력은 아이들 롤러(191)를 지지하는 아이들 롤러 홀더(192)에 전달되어서 탄성바이어스된 아이들 롤러(191)를 원통부재(193)를 중심축으로 하여 측벽 가이드(198)로부터 멀어지는 방향으로 민다. 이 반발력은 용지에 따라서 변하며, 상기 60 g/m² 인 레터(Letter) 사이즈인 경우, 아이들 롤러(191)의 경사각도가 5도로 될 때까지 민다. 이때 암(196)은 스톱퍼(197)에 형성된 장공(197a)의 일측 단으로 이동된다. 즉, 도 7의 화살표 A 방향과 반대방향으로 이동된다. 상기 용지가 아이들 롤러(191)를 빠져나가면 반발력이 없어지므로 코일스프링(195)의 복원력으로 아이들 롤러(191)는 원래의 위치(도 7의 실선으로 표시된 위치)로 되돌아 온다.

<69> 한편, 용지 무게가 100 g/m² 인 A4 용지가 인쇄되는 경우, 상부 가이드 플레이트(181) 및 하부 가이드 플레이트(182) 사이로 진입된 용지는 듀플렉스 이송롤러(190) 및 아이들 롤러(191) 사이로 인입된다. 인입된 용지는 용지 이송경로 방향과 수직방향에 대해서 8 도로 경사지게 세팅된 아이들 롤러(191)에 의해서 측벽가이드(198) 방향으로 이송된다. 용지의 선단은 측벽가이드(198)에 접촉되면서 측벽 가이드(198)를 따라서 진행되면서 측면 정렬이 된다. 이때 사용된 용지가 무거우므로 용지가 측벽 가이드(198)에 접촉시 측면가이드(198)로부터 반발력을 받지 않는다. 따라서 아이들 롤러(191)의 경사각도가 8도로 유지된 상태로 용지의 측면정렬이 이루어진다. 정렬된 용지는 가이드 플레이트들(181,182)을 빠져나가서 다른 가이드

플레이트(183)의 곡면을 따라서 피딩롤러(130)로 이송된다.

【발명의 효과】

<70> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 양면 인쇄기의 용지 정렬 장치에 의하면 배면 인쇄를 위해 용지를 재이송할 때 용지의 중량 및 크기에 따라서 측면가이드로부터 전달되는 반발력이 이송롤러를 사용된 용지의 측면정렬에 적절한 각도로 기울어지게 하므로, 측면 정렬이 용이하게 이루어진다. 따라서 용지에 정확한 위치에서 인쇄가 이루어진다.

<71> 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

용지의 전면 인쇄 후 상기 용지의 배면 인쇄를 위해 상기 용지가 서로 접촉되어 회전할 수 있도록 평행하게 설치되어 있는 피딩롤러와 중송방지롤러쪽으로 이송될 때 상기 용지의 측면을 정렬하는 양면 인쇄기의 용지 정렬 장치에 있어서,

인입되는 용지를 지지하며, 일측에는 소정의 홈이 형성된 하부 가이드 플레이트;

상기 하부 가이드 플레이트의 상기 홈 측에서 상기 용지의 측면정렬을 위해 용지이송경로에 평행하게 수직으로 설치되는 측벽 가이드;

상기 홈에서 상기 용지이송경로 방향에 대해 수직방향으로 설치되는 듀플렉스 이송롤러;

상기 듀플렉스 이송롤러의 상부에 설치되며, 상기 듀플렉스 이송롤러와 소정의 경사각도를 가지고 설치되는 아이들 롤러;

상기 아이들 롤러의 회전축의 양단을 회전가능하게 지지하는 아이들 롤러 회전축 홀더;

상기 아이들 롤러에 상기 듀플렉스 이송롤러 방향으로 탄성력을 제공하는 가압수단; 및

상기 용지에 따라서 상기 아이들 롤러의 상기 경사각도를 소정의 범위에서 설정하는 회동수단;을 구비하는 것을 특징으로 하는 양면 인쇄기의 용지 정렬

장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 하부 가이드 플레이트 상부에는 상기 하부 가이드 플레이트에 대응하며
상기 홈과 대응하는 위치에 홈이 형성된 상부 가이드 플레이트를 구비하는 것을 특
징으로 하는 양면 인쇄기의 용지 정렬 장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 경사각도 범위는 4~9 도인 것을 특징으로 하는 양면 인쇄기의 용지 정
렬 장치.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 경사각도 범위는 5~8 도인 것을 특징으로 하는 양면 인쇄기의 용지 정
렬 장치.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 회동수단은,

상기 아이들 롤러 회전축 홀더의 일측을 탄성지지하는 탄성수단;

상기 아이들 롤러 회전축 홀더에서 상기 아이들 롤러의 회전축에 수직방향으

로 연장된 압; 및

상기 압의 회동범위를 한정하는 수단;을 구비하는 것을 특징으로 하는 양면 인쇄기의 용지 정렬 장치.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 한정수단은,

상기 압이 삽입되어서 회동되는 수평구간을 한정하는 장공의 홀이 형성된 스토퍼인 것을 특징으로 하는 양면 인쇄기의 용지 정렬 장치.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서,

상기 가압수단은,

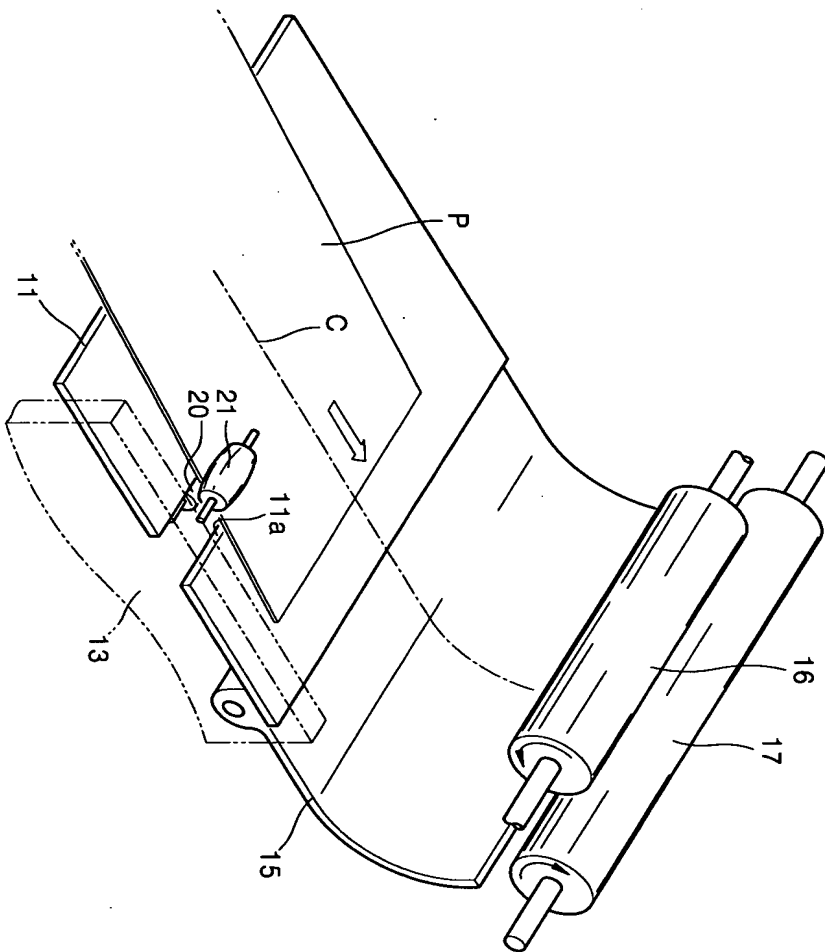
상기 아이들 롤러 회전축 홀더의 상부 센터방향으로 상방으로 연장되어 상기 인쇄기의 본체 내에 회전가능하게 지지되는 원통부재; 및

상기 원통부재의 외주에 설치되어서 상기 홀더 및 아이들 롤러를 상기 이송 롤러 방향으로 가압하는 코일 스프링;을 구비하며,

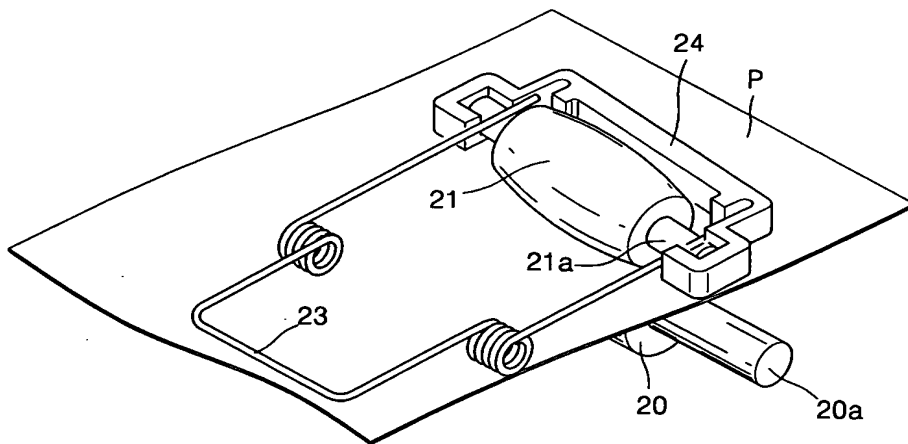
상기 원통부재는 상기 아이들 롤러의 회전의 중심축인 것을 특징으로 하는 양면 인쇄기의 용지 정렬 장치.

【도면】

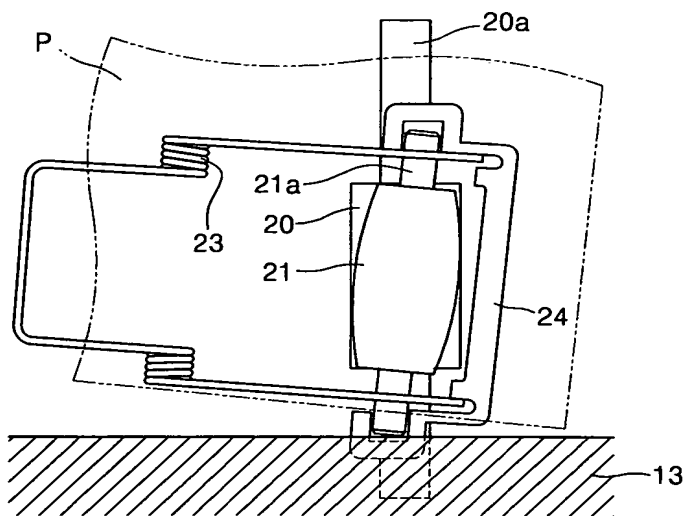
【도 1】



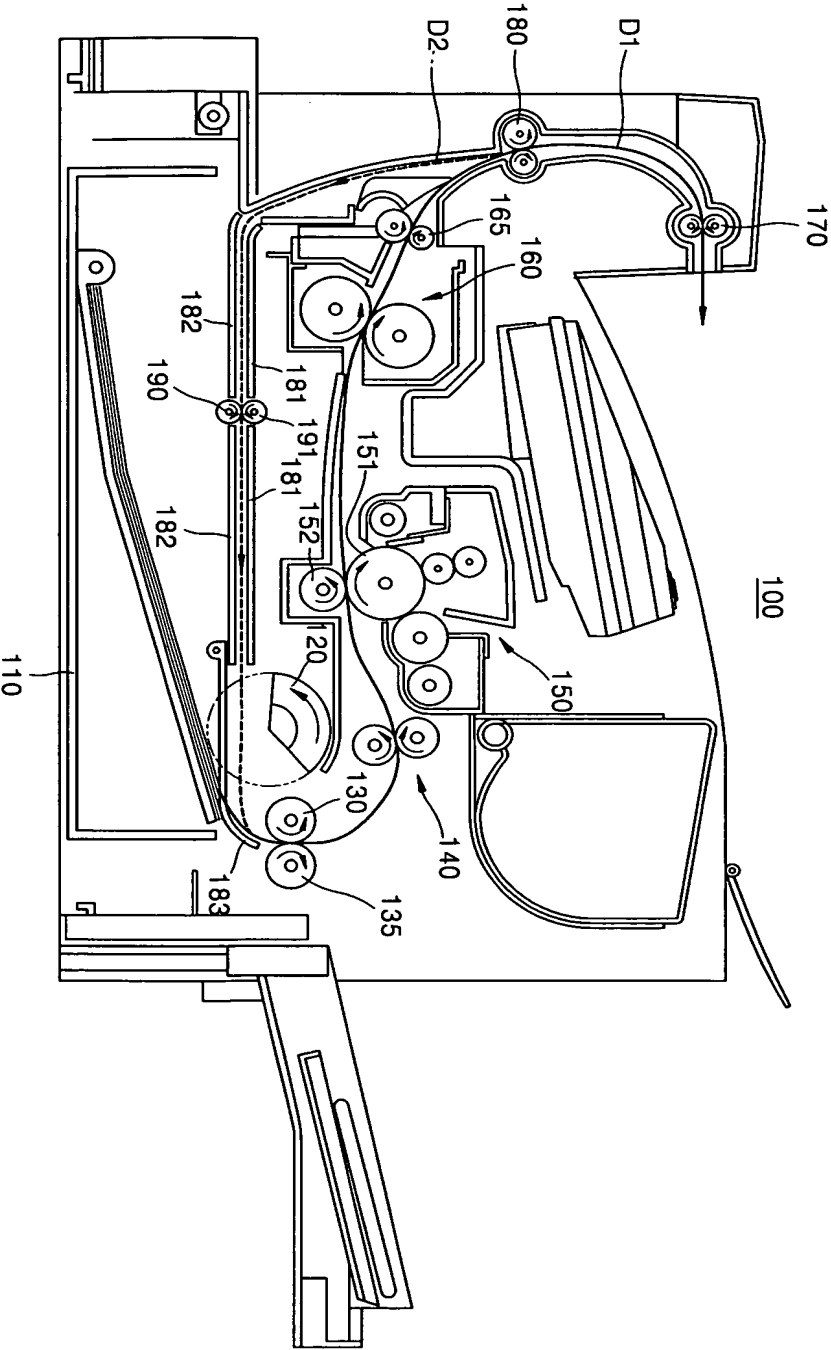
【도 2】



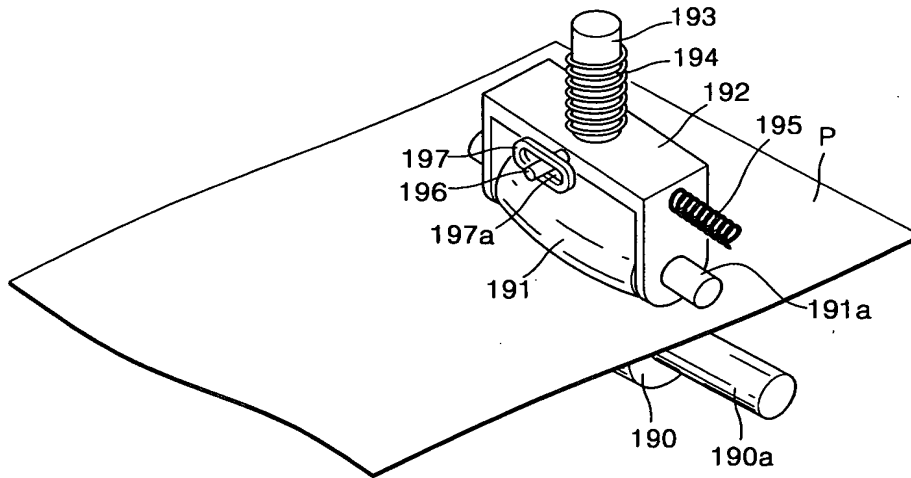
【도 3】



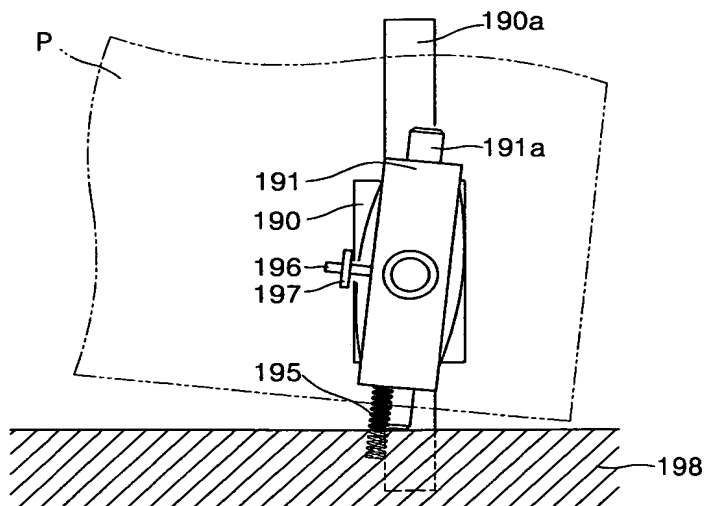
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

